

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-309951

(P2002-309951A)

(43) 公開日 平成14年10月23日 (2002. 10. 23)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

キーワード (参考)

F 0 2 B 53/00

F 0 2 B 53/00

F

F 0 1 C 1/10

F 0 1 C 1/10

Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 書面 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-156164(P2001-156164)

(71) 出願人 501208176

伊藤 典男

奈良県奈良市朱雀一丁目13番地の33

(22) 出願日 平成13年4月16日 (2001. 4. 16)

(72) 発明者 伊藤 典男

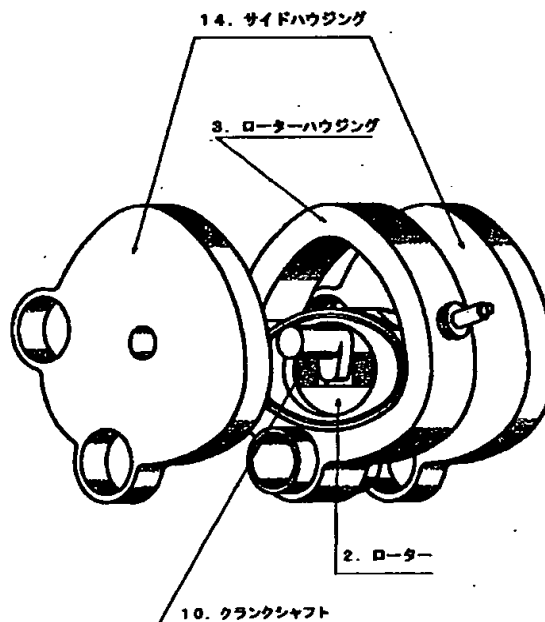
奈良県奈良市朱雀一丁目13番地の33

(54) 【発明の名称】 複合円ロータリーエンジンの基本構造

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、複合円を採用した新形式のロータリーエンジンで、ポンプとしても利用できる、また、構造が簡単で低コスト化が可能なエンジンである。

【解決手段】 正三角形の各点を中心とする大円と小円からなるローターハウジングの中に、同円を組み合わせた形状のローターを動かすことにより、作動室を変化させて、内燃機関およびポンプとして利用する、ローターは変則的な動きをするが、クランクシャフトとスライド軸受により、スムーズな回転をさせて動力を取り出す。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】「図1」に示す、正三角形の各点を中心とする大円と小円からなる線形をローターハウジング

(3)として、その中をローター(2)が、正三角形の各点を中心として回転するとき起こる作動室(1)の変化を利用して、内燃機関およびポンプとして作動させる、基本構造および基本形状について。

【請求項2】「請求項1」の基本構造による作動から生じる、変則的なローター(2)の動きをローター(2)の幅方向(ローターの長手方向を幅とする)にスライドする軸受(11)を設けて、クランクシャフト(10)により動力を取り出す方法について。

【請求項3】「請求項1」の基本形状を構造とするローターハウジング(3)に「図3」に示すような配置で、点火設備(4)と、吸気設備および吸気を加圧タンクに分配するバルブ(5)と、吸気設備と排気設備を分配するバルブ(6)を有する構造で、ローター(2)が1回転する時に「吸気→吸気の加圧→吸気→加圧吸気の吸入→圧縮→爆発→排気」の7行程の作動を行う、基本的な作動と基本的な構造について。

【請求項4】「請求項1」の基本形状を構造とするローターハウジング(3)に「図10」に示すように、3カ所にそれぞれ点火装置(4)と吸気(8)と排気設備(9)を持つ構造で、ローター(2)が1回転する時に「吸気→圧縮→爆発→排気」の4行程を1.5回行う基本的な作動と基本的な構造について。

【請求項5】「請求項1」の基本形状を構造とするローターハウジング(3)に「図11」に示すように、ローターハウジング(3)の3カ所に吸入(15)および排出バルブ(16)を設け、ローター(2)が回転する時に起こる作動室の変化を利用してポンプおよび圧縮機として働かせる方法について。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】この発明は複合円を基本形状とする新形式のロータリーエンジンである、またポンプとしても利用できる。「請求項1」に示す、ロータリーエンジンの基本形状は、「図1」に示すような正三角形の各点を中心とする3個の小円と3個の大円を内接させる線形をローターハウジング(3)とし、同じ小円と大円を基準とするローター(2)を、正三角形の各点を中心として動かすことにより生じる作動室(1)の変化を利用して、内燃機関およびポンプとして働かせるものである。ローター(2)の動きによる作動室(1)の変化は「図8」「図9」の作動図に示す通りである。正三角形と小円および大円の関係は以下の通りである(図1を参照)。

正三角形の一辺を  $L$  とする

小円の半径を  $R1$  とする

大円の半径を  $R2$  とする

$R2 = L + R1$

ローターの幅  $= R1 + R2$

【0002】ローター(2)の動作は、正三角形の各点を中心として回転を行い、ローター(2)が正三角形の1点を中心として動く時の回転角度は60度で、次に別の正三角形の点を中心として60度の回転を行い、次に別の三角形の点を中心として回転する変則的な運動である。ローター(2)の回転の様子は「図8」「図9」の作動図に示す通りである。「請求項2」の変則的なローター(2)の動きから動力を取り出す方法は、ローターハウジング

(3)の中心とローター(2)をクランクシャフト(10)で連結し、ローター(2)が回転する時に生じるローターハウジング(3)とローター(2)の中心距離の変位を、ローター(2)の幅方向にクランクシャフト(3)のローター側の軸をスライド軸受(11)により動かすことにより、軸間の変位を吸収して、動力を伝達させる。ローター(2)が動く時の、ローター(2)とクランクシャフト(10)およびスライド軸受(11)の関係は「図8」「図9」に示す通りで、ローター(2)が1回転する間に、クランクシャフト(10)は4回転する事になる。また、ローター(2)およびクランクシャフト(10)の構造は「図4」「図5」の斜視図および「図2」の分解図に示す通りである。

【0003】「請求項3」は「請求項1」の基本構造を利用して内燃機関として利用する1例である。内燃機関として利用する1例の構造は、「図2」～「図7」に示すようにローターハウジング(3)の1カ所に点火プラグ(4)と、1カ所に吸気および排気用のロータリーバルブ(5)と、1カ所に吸気および加圧タンク用のロータリーバルブ(6)を設け、ローター(2)に燃焼室(13)となるくぼみを設け、ローター(2)の回転をクランクシャフト(10)とスライド軸受(11)で、動力を取り出す構造である。内燃機関としての作動は、「図8」「図9」に示すように、ローター(2)を回転させて「吸気→吸気を加圧→吸気→加圧吸気を吸入→圧縮→爆発→排気」の7行程の作動を行うものである。また、ローター(2)が1回転する間に、ローター(2)の片面で7行程を行い1回の爆発をする、さらに、他の片面でも同じ作動を行い、両面で2回の爆発をする構造である。本発明のエンジンは、ローター(2)が1回転する間に、ローター(2)の片面で3回の容積変化を起こすことである。このため4サイクルの内燃機関にすると、発火位置を変える必要が生じる、そこで2回の吸気を行い吸気量を増やす構造として同じ位置で発火させる事とした、1回の吸気は「図7」に示すように加圧タンク(7)を設けて、ここに一時ストックさせて、2回目の吸気の時に後半で加圧タンク(7)の吸気を作動室(1)内に圧入して吸気量を増やして、燃焼効率を高めた。

【0004】ロータリーバルブ(5)(6)の位置は作動室(1)内の爆発や圧縮時に発生する高圧部から離れた位置に配置しているため、バルブ部の圧力ロスが少な

いのが利点である、このため、ロータリーバルブとしたが、他の形式のヒストン式のバルブ等でも良い。

【0005】「請求項4」は「請求項3」の7行程の作動を、一般的な4行程の作動にさせるために、「図10」に示すように、ローターハウジング(3)の3カ所にそれぞれ、点火装置(4)と吸気(8)と排気設備(9)を設ける構造で、ローター(2)が1回転する間に、片面で「吸気→圧縮→爆発→排気」の4行程を1.5回行い、さらに、ローター(2)の逆の面でも同じ作動をさせて、ローター(2)が1回転する間に3回の爆発を行う構造としたもので、高出力なエンジンとしたものである。

【0006】「請求項3」「請求項4」の構造で、吸気はガソリンエンジン等の場合はガソリンと空気の混合気が基本であるが、ジーゼルエンジン等の場合は点火プラグ(4)の替りに燃料噴射設備を設けて使用することが出来る。

【0007】「請求項5」は「請求項1」の基本構造を利用して、ポンプの働きをさせるために、「図11」に示すように、ローターハウジング(3)の3カ所に逆止弁式の吸入(15)および排出バルブ(16)を設け、ローター(2)が回転する時に起こる作動室(1)の変化を利用して、ポンプおよび圧縮機として利用するものである。

【0008】作動室の気密は、ローターに設けたシール(12)により行う。ローターハウジング側のシール(12)は、「請求項1」に示す基本形状から構造上、常に接点と直角方向となるため、複数のシール(12)の設置が可能であり、目的に合わせ、設置数を決め事が出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本形状図である

【図2】「請求項1」の時のロータリーエンジンの基本構造の分解図である

【図3】「請求項2」の時のローターハウジング部の斜視図である

【図4】「請求項2」の時のローター部の斜視図である

【図5】「請求項2」の時のクランクシャフト部の斜視図である

【図6】「請求項2」の時のローターハウジング部の側面図である

【図7】「請求項2」の時のローターハウジング部の中央部の断面図である

【図8】「請求項2」の時の作動順序を示した図のその1である

作動順序は①→②→③→④→⑤→⑥→⑦→⑧→⑨→▲10▼→▲11▼→▲12▼である

①②は吸気状態を示す

③④は吸気を加圧タンクに圧入状態を示す

⑤は2回目の吸気状態を示す

⑥は加圧タンクからの吸気状態を示す

【図9】「請求項2」の時の作動順序を示した図のその2である

⑦⑧は圧縮状態を示す

⑨▲10▼は爆発状態を示す

▲11▼▲12▼は排気状態を示す

【図10】「請求項3」の時のローターハウジング部のバルブの中央部の断面図である

20 【図11】「請求項5」の時のローターハウジング部の中央部の断面図である

【符号の説明】

1は作動室

2はローター

3はローターハウジング

4は点火プラグ

5は吸気および加圧タンク用ロータリーバルブ

6は吸気および排気用ロータリーバルブ

7は加圧タンク

30 8は吸気用バルブ

9は排気用バルブ

10はクランクシャフト

11はスライド軸受

12はシール

13は燃焼室

14はサイドハウジング

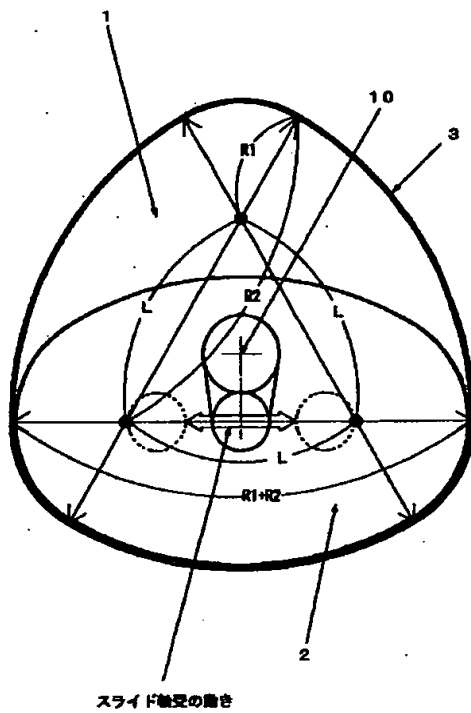
15は吸入バルブ

16は排出バルブ

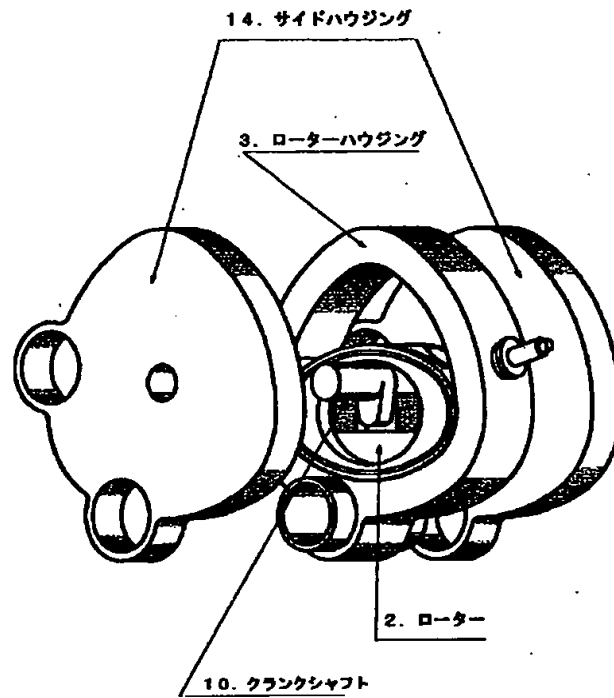
【図5】



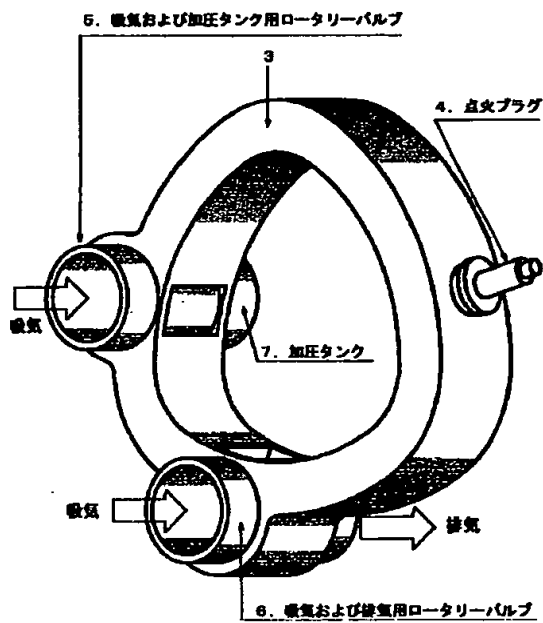
【図1】



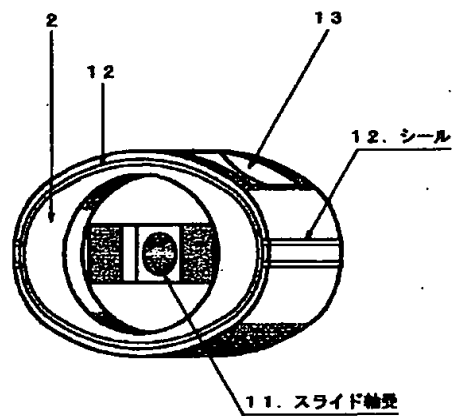
【図2】



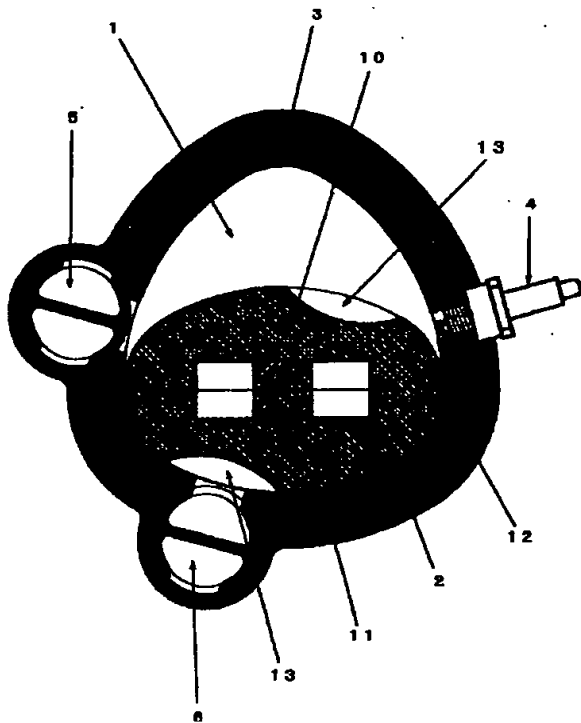
【図3】



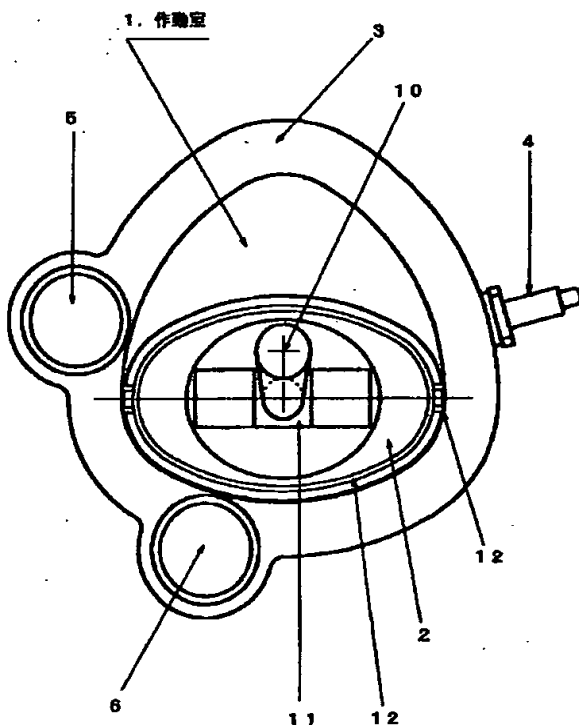
【図4】



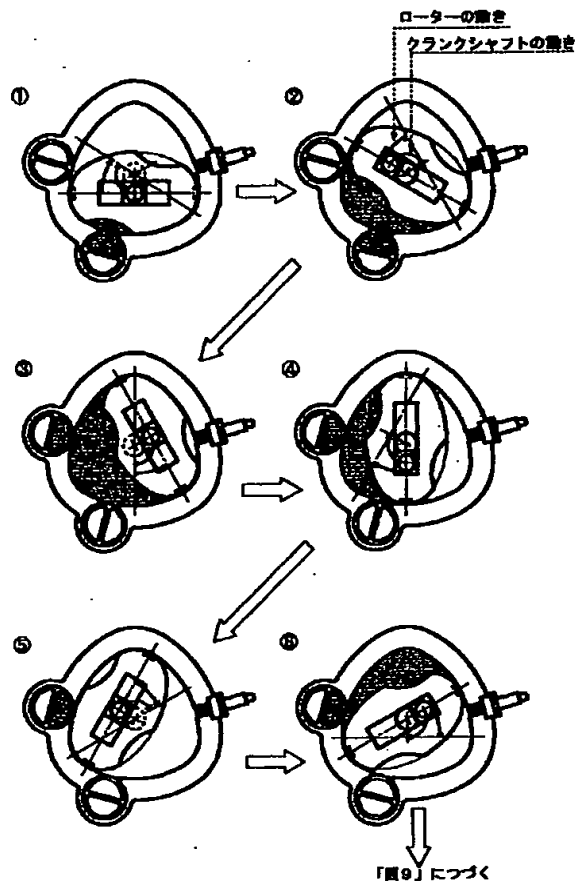
【図6】



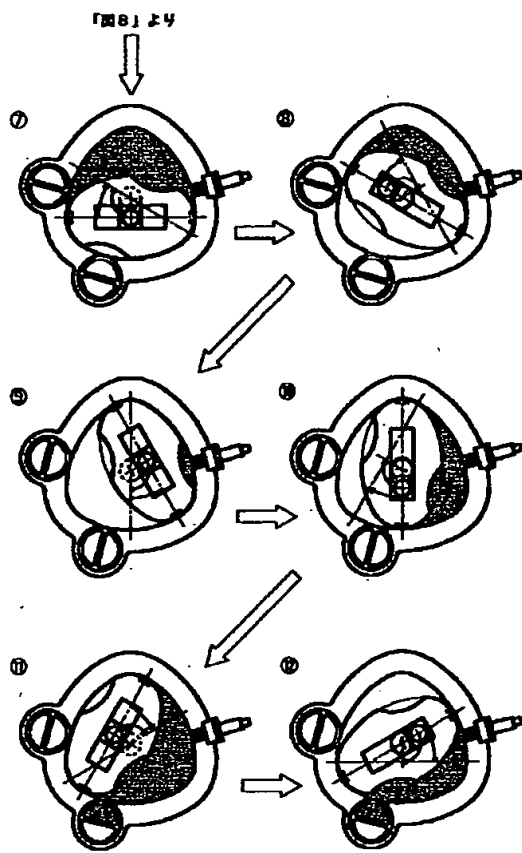
【図7】



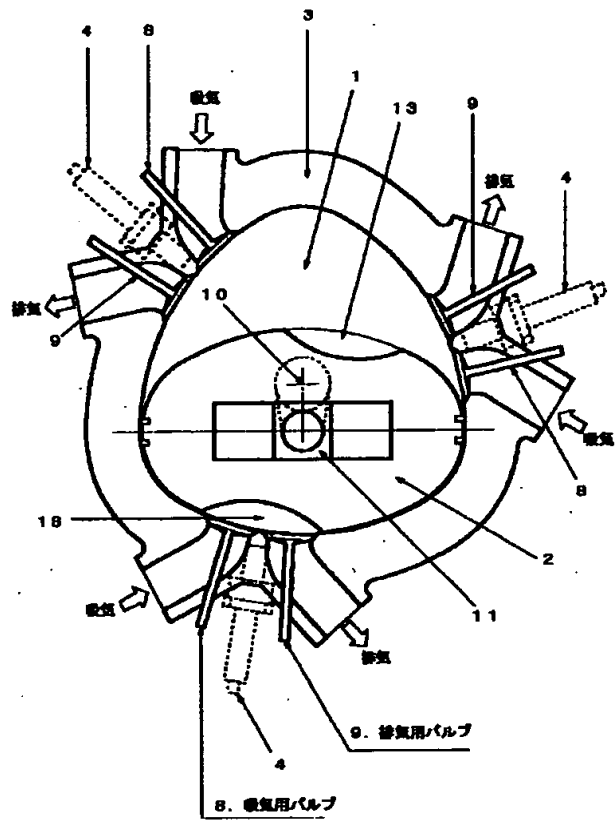
【図8】



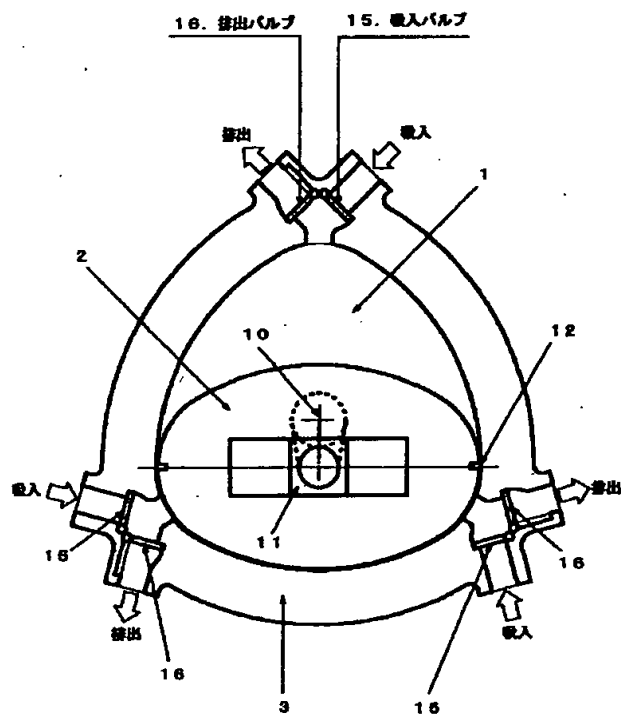
【図9】



【図10】



【図11】



PAT-NO: JP02002309951A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002309951 A

TITLE: BASIC STRUCTURE OF COMPOSITE CIRCLE ROTARY ENGINE

PUBN-DATE: October 23, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ITO, NORIO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ITO NORIO	N/A

APPL-NO: JP2001156164

APPL-DATE: April 16, 2001

INT-CL (IPC): F02B053/00, **F01C001/10**

ABSTRACT:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a new-type rotary engine which adopts a composite circle, the engine being utilized also as a pump, simple in structure, and low in cost.

**SOLUTION:** A rotor having a shape of combining same circles is moved in a rotor housing comprised of large and small circles with each point of an equilateral triangle being as a center. Accordingly, an actuation chamber is changed to be used as an internal combustion engine and a pump. Though the rotor is moved anomalously, a crankshaft and a slide bearing allow smooth rotation to get a motive power.

**COPYRIGHT:** (C)2002,JPO



PAT-NO: JP410220238A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10220238 A

TITLE: ROTARY DEVICE

PUBN-DATE: August 18, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

AKASAKA, KOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

AKASAKA KOJI

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09038617

APPL-DATE: February 7, 1997

INT-CL (IPC): F02B053/00, **F01C001/10** , F02B055/14

ABSTRACT:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a rotary device of a simplified composition and having a high cooling efficiency when it is used as an internal combustion engine.

**SOLUTION:** Inside an interior space S having its whole body formed like a boiled rice ball is arranged with an oval-like shaped rotor 3 and an upper and a lower corner seals 4a, 4b are arranged in the interior space S to slide on its internal surface. The central part of the rotor 3 is formed with U-shaped grooves opened to the outside centering the rotor 3 or respectively in an angle of 120deg; and the grooves are arranged with a crank pin 9 which is connected to a main shaft 7 by a crank arm 8. Thus, when the rotor 3 rotates inside the interior space S, the crank pin 9 follows the rotation of the rotor 3 as

sliding along respective grooves so as not to disturb the rotation of the crank pin 9.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO